OMAGGIO

R. ISTITUTO SUPERIORE AGRARIO DI PISA

LABORATORI DI PATOLOGIA VEGETALE

E DI BATTERIOLOGIA AGRARIA

R. OSSERVATORIO REGIONALE DI FITOPATOLOGIA

70.

Prof. ONORATO VERONA

IL "CEPHALOSPORIUM SUBVERTICILLATUM, SCHULZ. ET SACC.", QUALE IDROCARBUROFILO

(CON 1 FIG. NEL TESTO)

Prof. ONORATO VERONA

IL "CEPHALOSPORIUM SUBVERTICILLATUM, SCHULZ. ET SACC.", QUALE IDROCARBUROFILO

(CON 1 FIG. NEL TESTO)

SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA
FIRENZE
1933

✶ ★ ★ ★ ★ ✶ Pubblicato in
NUOVO GIORNALE BOTANICO ITALIANO,
Nuova Serie, Vol. XXXIX, pp. 674-677, 1932.
Edito dalla SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA
★ Stampato nella TIPOGRAFIA MARIANO RICCI
FIRENZE, ITALIA

Tipografia Mariano Ricci, Via S. Gallo 31, Firenze

Prof. ONORATO VERONA

IL " CEPHALOSPORIUM SUBVERTICILLATUM, SCHULZ. ET SACC. ", QUALE IDROCARBUROFILO

(CON 1 FIG. NEL TESTO)

L'illustre Prof. Sen. NAPOLEONE PASSERINI consegnò a questo Laboratorio, nello scorso giugno, un recipiente di vetro chiuso con tappo smerigliato in cui era contenuto petrolio con frammenti di foglie di *Laurus, Beta, Medicago,* al fine di determinare un limitato sviluppo apparentemente fungino nel seno del liquido stesso.

Preparati microscopici accertarono difatti trattarsi di un intreccio abbastanza denso di ife miceliche alquanto ramificate, settate, sprovviste peraltro di alcun organo riproduttivo.

Per procedere al loro riferimento sistematico ne fu tentato l'isolamento in coltura pura; ciò che fu agevole di ottenere a mezzo di trapianti eseguiti su strisci di agar-fagiuoli acidificato.

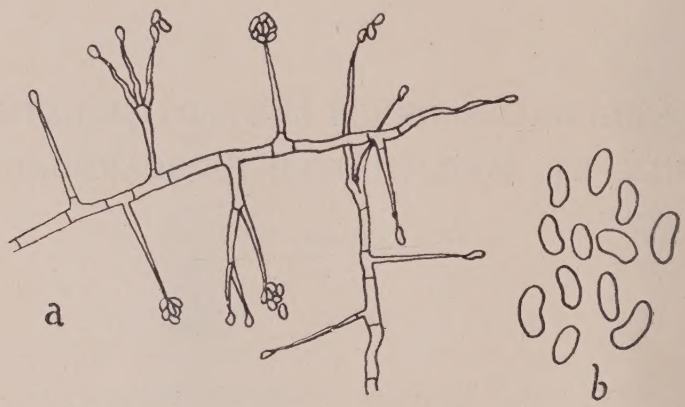
Su tale agar, come su agar neutro di Raulin, si ottennero colonie effuse, delicate, bianche, costituite da una vegetazione miceliare tenue, ialina, ad ife settate e regolari, da cui si originarono conidiofori, per lo più eretti, raramente sub-verticillati. Tali conidiofori, assottigliati alla estremità, portavano conidi riuniti in capitoli globosi, facilmente dissolventisi nel liquido di montaggio.

I conidi, di μ 6,4-8,2 × 3,8-4,2 sono continui, ialini, aguttulati, arrotondati o più frequentemente curvuli, quasi reniformi.

Trattasi di un Ifomicete riferibile alla Fam. delle Mucedinaceae ialosporee macroneme, Tribù *Cephalosporieae,* Gen. *Cephalosporium* e, precisamente, del *Cephalosporium subverticillatum* Schulz. et Sacc. (1)

(1) Per la diagnosi mi sono tenuto alle descrizioni di SACCARDO, *Syll. Fung.*, IV, p. 57; e LINDAU, *Hyphomic.*, VIII, p. 106.

rinvenuto in Slavonia e non ancora segnalato, a quanto sembra, in Italia (1).



Fruttificazione (*a*) e conidi (*b*) di *Cephalosporium subverticillatum* Schulz et Sacc.

*
* *

C. subverticillatum Schulz. et Sacc., appena ottenuto in coltura pura, fu agevolmente ricoltivato in recipienti pieni di petrolio, presenti frammenti di vegetali: quivi sviluppò singolarmente, mentre affatto sviluppò, pur mantenendo la sua vitalità, in presenza di solo petrolio. Lo stesso si verificò per *Trichothecium roseum* Link, e *Fusarium herbarum* (C.da) Fr., parallelamente cimentati.

Tali specie, e verosimilmente numerose altre, rientrerebbero adunque in quel gruppo di microrganismi capaci di utilizzare o, come nel presente caso, *tollerare* la presenza di idrocarburi alifatici.

Il fatto è abbastanza noto e, al riguardo, non mancano antiche e recenti indagini.

Nell'ambito della serie alifatica il primo idrocarburo ad essere indagato fu il metano, capace di venire ossidato, secondo Söhngen e Kaserer (2), per attività del *Bac. methanicus* Söhngen (3) e di altri Schi-

(1) Anche in Ferraris, *Hyphales,* non ho trovato descritta questa specie.

(2) N. L. Söhngen, *Ueber Bakterien, welche Methan als Kohlenstoffnährung und Energiequelle gebrauchen.* C. f. B. Abt. 2, *15, 513-517,* 1906. — K. Kaserer, *Ueber die Oxydation des Wasserstoffes und des Methans durch Mikroorganismen.* C. f. B. Abt. 2 ,*15, 573-576,* 1906.

(3) Orla-Jensen, *Vorschlag zu einer neuen bakteriologischen Nomenklatur.* (C. f. B., Abt. 2, *24, 477-480,* 1909) fa rientrare il *Bac. methanicus* in un nuovo genere da lui denominato *Methanomonas.* Tale genere è accettato da Bergey e riportato in *Manual of determinative Bacteriology,* Londra, 1930.

zomiceti quali *Bact. pyocyaneum* Fl. (1), *Bact. fluorescens* Fl. (2), ed altri assai diffusi, sembra, in natura (3).

Nè, meno, è stata indagata la utilizzazione del carbonio della paraffina, dell'olio di paraffina e della vasellina.

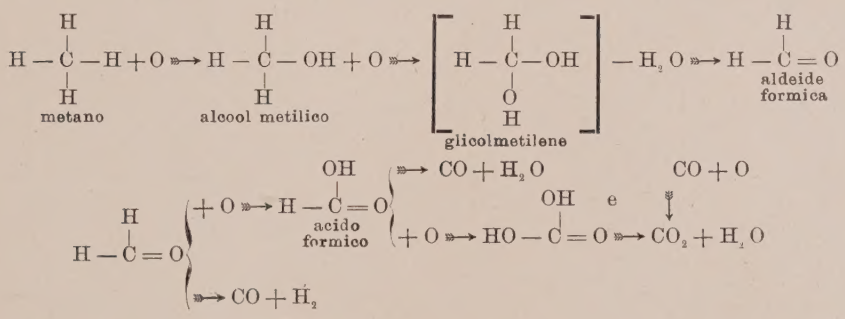
Per il primo RAHN (4) dimostrò che la paraffina è utilizzabile da un *Penicillium*, mentre GOLA (5), successivamente, trovò che un fungo demaziaceo è capace di sviluppare su vasellina. Così anche riferisce CZAPEK (6) confermando le osservazioni di GOLA.

---

(1) v. N. L. SÖHNGEN, op. cit.

(2) W. H. HARRISON e P. A. S. AIYER, *The gases of swamp rice soil. II Their utilization for the aeration of the roots of the crop.* Mem. Dept. Agr. India, *4, 1-17,* 1916. — P. A. S. AIYER, *The gases of swamp rice soil. A methane-oxidizing Bacterium from rice soil.* Mem. Dept. Agr. India, Chem. ser. *5, 173-180,* 1916.

(3) Come l'ossidazione del metano si determini difficile è stabilire. C'è chi ritiene, stando alla teoria di BONE, *Explosive combustion, with special reference to thel of hydrocarbons,* Chem. News., *97, 196-198, 212-215,* 1908, sviluppata in seguito da WHEELER e BLAIR (v. R. E. BUCHANAN e E. I. FULMER, *Physiology and Biochemistry of Bacteria,* v. III, 1930), che il decorso della reazione assuma l'andamento seguente:



Alcun fatto però autorizza a credere che in tal modo si svolgano i processi di ossidazione, per quanto la cosa possa apparire possibile ed anche, come avverte BUCHANAN, suggestiva: non si possono citare, infatti, a sostegno di tale ipotesi, che le poche esperienze di C. B. LIPMAN e L. GREENBERG (*A new autotrophic bacterium which oxidises ammonia directly to nitrate an decomposes petroleum,* Nature, vol. *129, 204-205,* 1932) i quali avrebbero isolato alcune forme capaci di decomporre il petrolio con formazione di anidride carbonica.

(4) O. RAHN, *Ein Paraffin zersetzender Schimmelpilz.* C. f. B. Abt. 2, *14,* 382-385, 1906.

(5) GOLA, *Osservazioni sopra un fungo vivente sopra idrocarburi alifatici.* Bull. Soc. Bot. It., *224,* 1912.

(6) Cit. in R. E. BUCHANAN e E. I. FULMER, op. cit.

SÖHNGEN (1), poi, avrebbe particolarmente dimostrato che sono numerose le specie attive sugli idrocarburi: tali sarebbero *Pseudomonas fluorescens, Ps. putida, Ps. pyocyanea, Mycob. lacticola* (1) e *phlëi*, la quale cosa fu, in seguito, confermata da HAAG(3) e BÜTTNER (4).

Lo stesso SÖHNGEN trovò anche attive le stesse specie su petrolio che verrebbe ossidato e che servirebbe, di conseguenza, quale fonte di carbonio e di energia.

Sulla utilizzazione diretta del petrolio non si hanno però esaurienti notizie e le stesse ricerche di SÖHNGEN non dimostrano la possibilità che i microbi da lui segnalati abbiano di vivere nel petrolio in totale assenza di aria chè, anzi, la utilizzazione del petrolio stesso, come quella di altri idrocarburi, è conseguenza di fenomeni ossidativi (v. al riguardo nota 7).

Ciò che per il momento è certo è solo la tolleranza che in alto grado alcune forme microrganiche presentano di fronte al petrolio ove possono vivere anche completamente immerse, purchè accompagnate da materiali vari, ad es. frammenti di foglie, come nel caso segnalato nella presente Nota.

Dal Laboratorio di Patologia Vegetale
del R. Istituto Sup. Agrario di Pisa, ottobre 1932-X.

---

(1) N. L. SÖHNGEN, *Benzine, Petroleum, Paraffinöl und Paraffin als Kohlenstoff- und Energiequelle für Mikroben.* C. f. B. Abt. 2, *37, 595-608*, 1913.

(2) *Mycob. lacticola,* secondo recenti ricerche, si dimostrerebbe attivo anche sull'acetilene. v. L. BIRCH-HIRSCHFELD, *Die Umsetzung von Acetylen durch Mycob. lacticola.* C. f. B. Abt. 2, *86, 113,* 1932.

(3) F. E. HAAG, *Ueber die Bedeutung von Doppelbindungen in Paraffin des Handels für das Wachstum von Bakterien.* Arch. Hyg., *97, 28-46,* 1925.

(4) H. BÜTTNER, *Zur Kenntnis der Mykobakterien, insbesondere ihres quantitativen Stoffwechsels auf Paraffinnährböden.* id., *97, 12-27,* 1916.